



BAY AREA
AIR QUALITY
MANAGEMENT
DISTRICT

以社區為重點的空氣監測和數據評估： Aclima, 長期檢測、移動檢測以及 傳感器網絡

社區諮詢委員會會議
2022年11月17日

Kate Hoag, 博士
助理經理, 環境空氣品質分析
氣象和測量部
khoag@baaqmd.gov



1. 建立一種共同語言，說明這些不同數據的來源如何告訴我們關於一個地區空氣品質的不同情況，以及如何將不同數據來源結合起來使用，以提供更完整的理解
2. 解釋如何瀏覽AclimaAir.Health空氣品質數據工具和其他空氣品質信息來源
3. 請CAC對空氣局社區範圍的空氣品質數據評估的初步想法進行指導

演講文稿大綱



- 空氣污染概述
- 介紹監測方法、優勢和局限性
- 空氣品質分析的初步例子
- 供CAC成員指導的問題

要求的行動

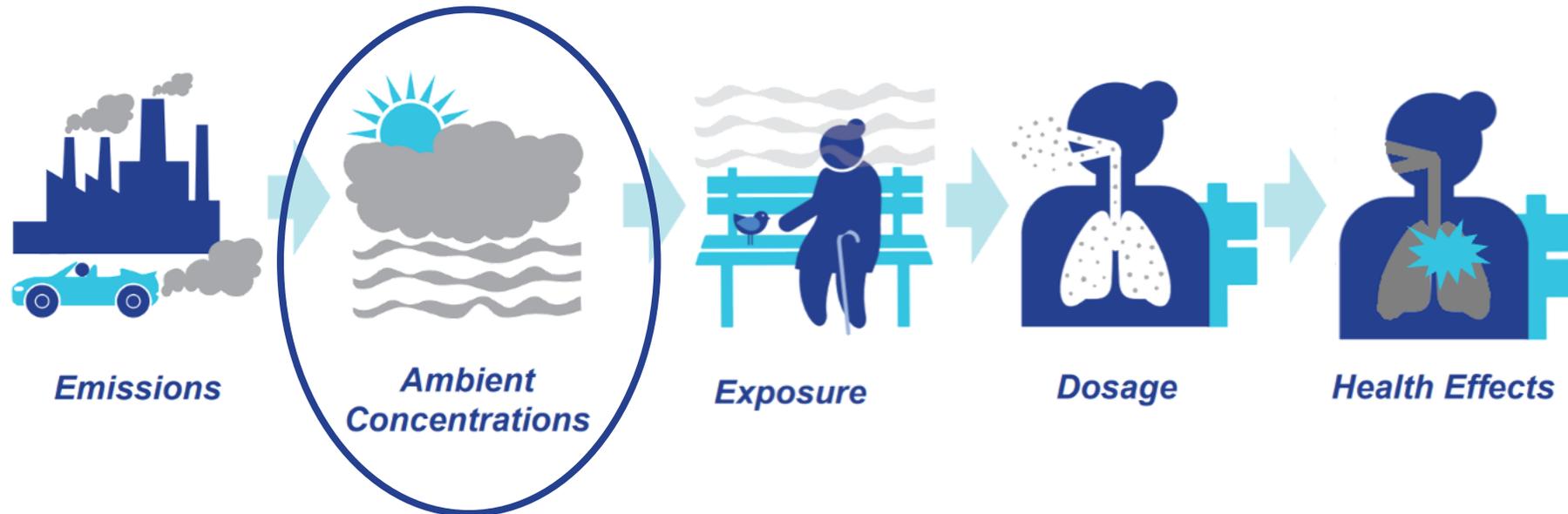


- 無 – 僅供參考

概要重述：空氣污染



Emissions to Health Effects



概要重述：空氣污染



| 污染物 | 污染源 |
|------------------------------|---|
| 細顆粒物 (PM _{2.5}) | 汽車和卡車、工業設施、柴油發電機和壁爐/柴爐燃燒燃料；剎車和輪胎磨損、產生或踢起灰塵的活動、山火、空氣中氣體的化學反應 |
| 臭氧 (O ₃) | 由汽車、卡車和其他來源排放的氣體（如二氧化氮和有機化合物）在空氣中反應，形成臭氧 |
| 氮氧化物 (NO ₂) | 汽車和卡車、工業設施、柴油發電機和壁爐/柴爐中的燃料燃燒、山火 |

概要重述：空氣污染

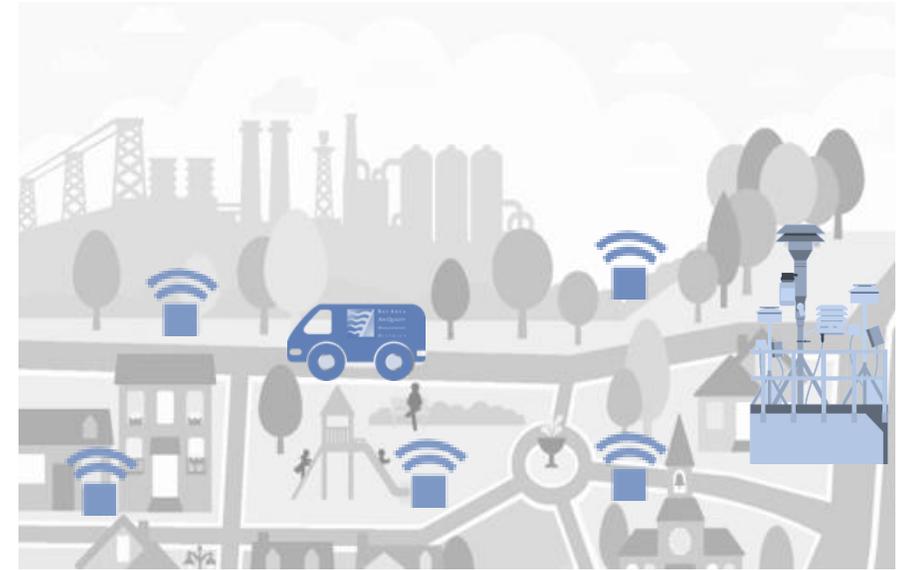


| 污染物 | 污染源 |
|---|--------------------------------------|
| 揮發性有機化合物（VOCs） 一組空氣污染物 – 有些是有毒的，例如苯和甲苯 | 燃燒燃料、分解的有機廢物、工業設施、烹飪、油漆、溶劑和消費品的蒸發、山火 |
| 一氧化碳 (CO) | 汽車和卡車、工業設施、柴油發電機和壁爐/柴爐中的燃料燃燒、山火 |
| 二氧化碳 (CO ₂) | |

為何要做環境空氣檢測？



- 建立意識和興趣
- 監管決策（國家環保局空氣品質標準、執行等）
- 提供實時的信息
- 更好地瞭解當地規模的空氣污染水平的差異，以便採取措施
- 評估減排措施或其他條件變化後的空氣品質



空氣監測方法的例子



根據社區情況制定監測計劃



已經有哪些空氣品質的信息？



社區信息
違規和投訴
模型製作
排放數據
現有的監測數據

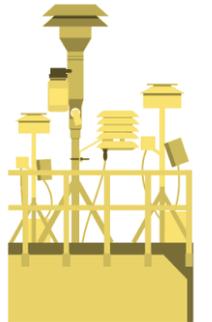


哪些空氣污染物與擔心的問題有關？

標準污染物
有毒的空氣污染物
溫室氣體
氣體或顆粒物



有什麼類型的儀器或多少？

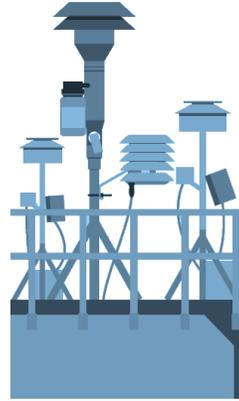


傳感器
實驗室級別
環保局批准的



根據社區情況制定監測計劃

監測器在何處，是移動的還是固定的？



移動的可以覆蓋更大的區域，有及時快照

固定式顯示水平隨時間變化的情況，但只在某些地方



我們要監測多長時間？



移動：限制在一個特定地點的驅動器數量

固定式：持續時間可以從幾小時到幾個月甚至很多年不等



監測實例#1：Aclima移動監測



空氣局監測站數據

社區規模的研究顯示
街區與街區之間的
差異

污染物：
NO₂，
PM_{2.5}，O₃，
CO，CO₂

Aclima傳感
器模塊－
用於大規
模的移動
設備

移動設備

一年內
超過20
個通過

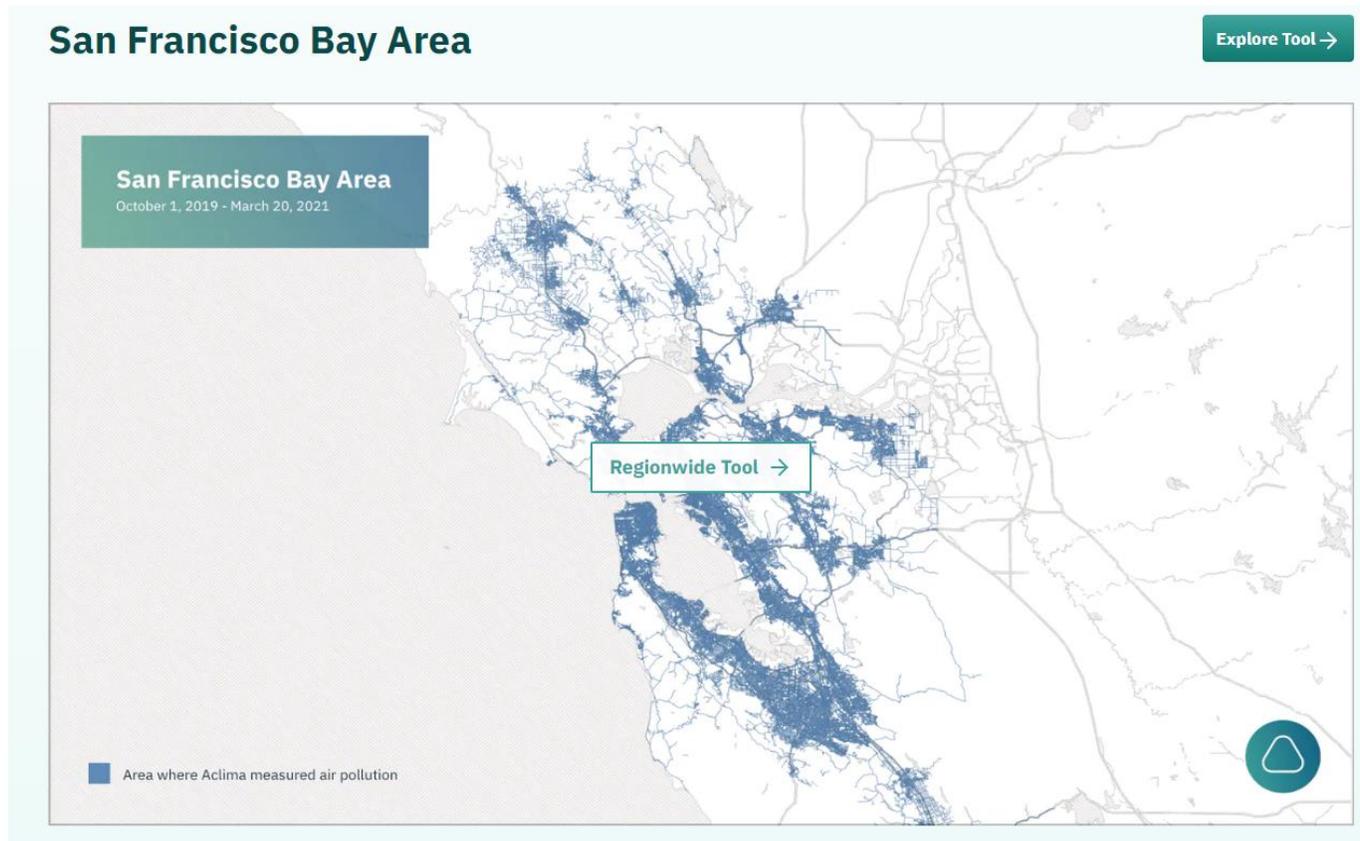


將所有驅動器的數據與區域站的測量值結合起來，估計每個街區的平均水平

Aclima年度空氣污染地圖



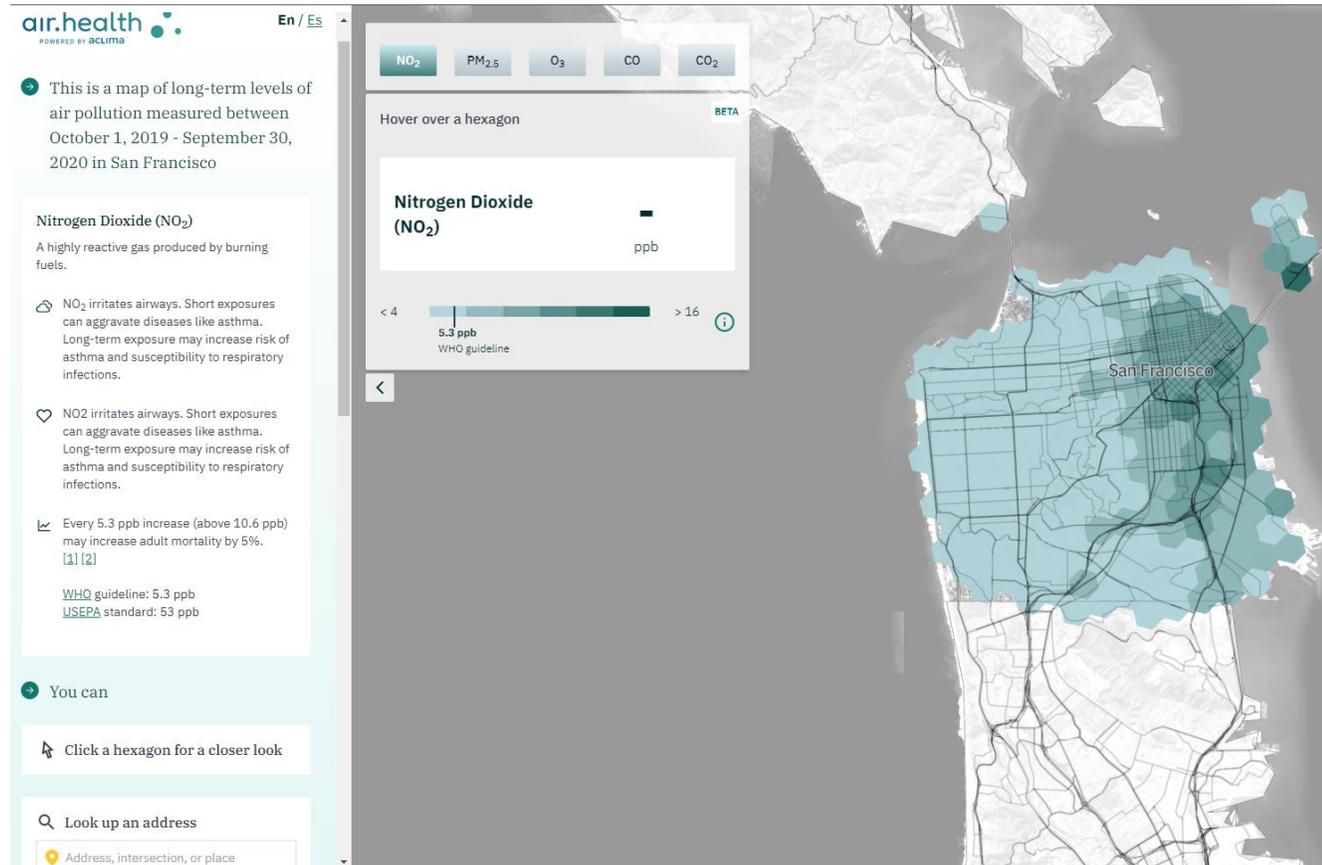
在Air.Health, 你可以查看數據, 搜索地址, 並了解更多方法



Aclima年度空氣污染地圖



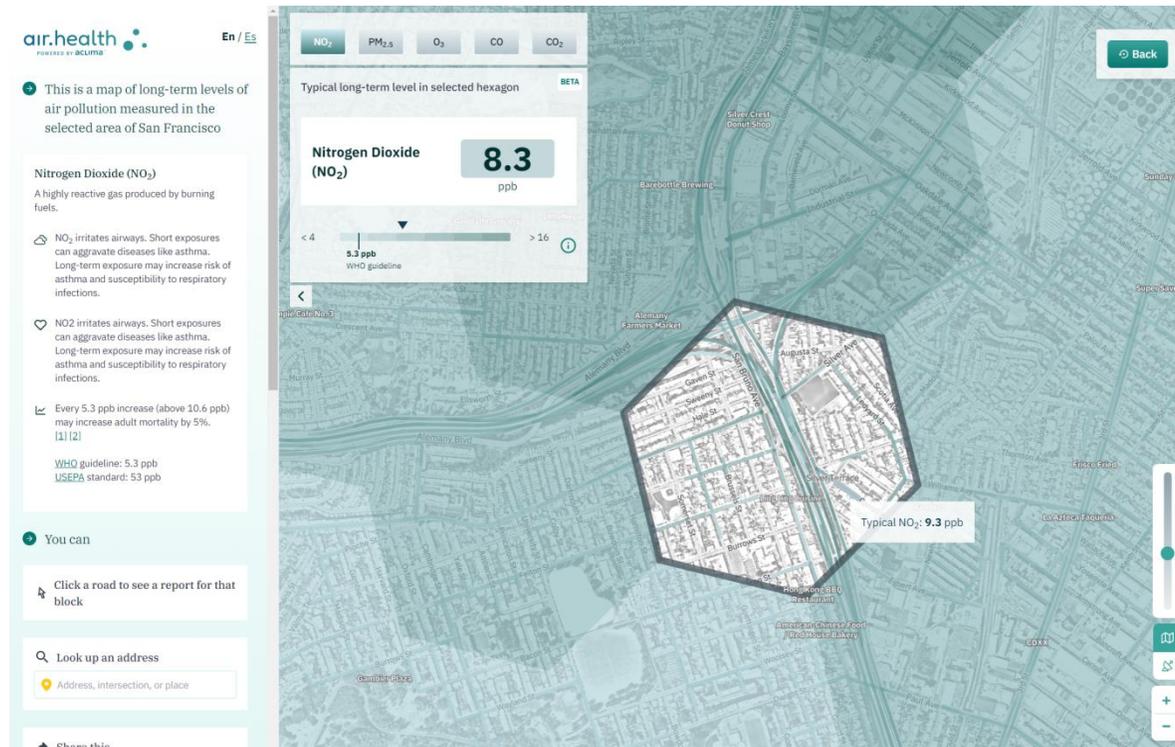
帶有六邊形平均數的縣級具體頁面顯示了整個地區的污染物模式。



Aclima年度空氣污染地圖



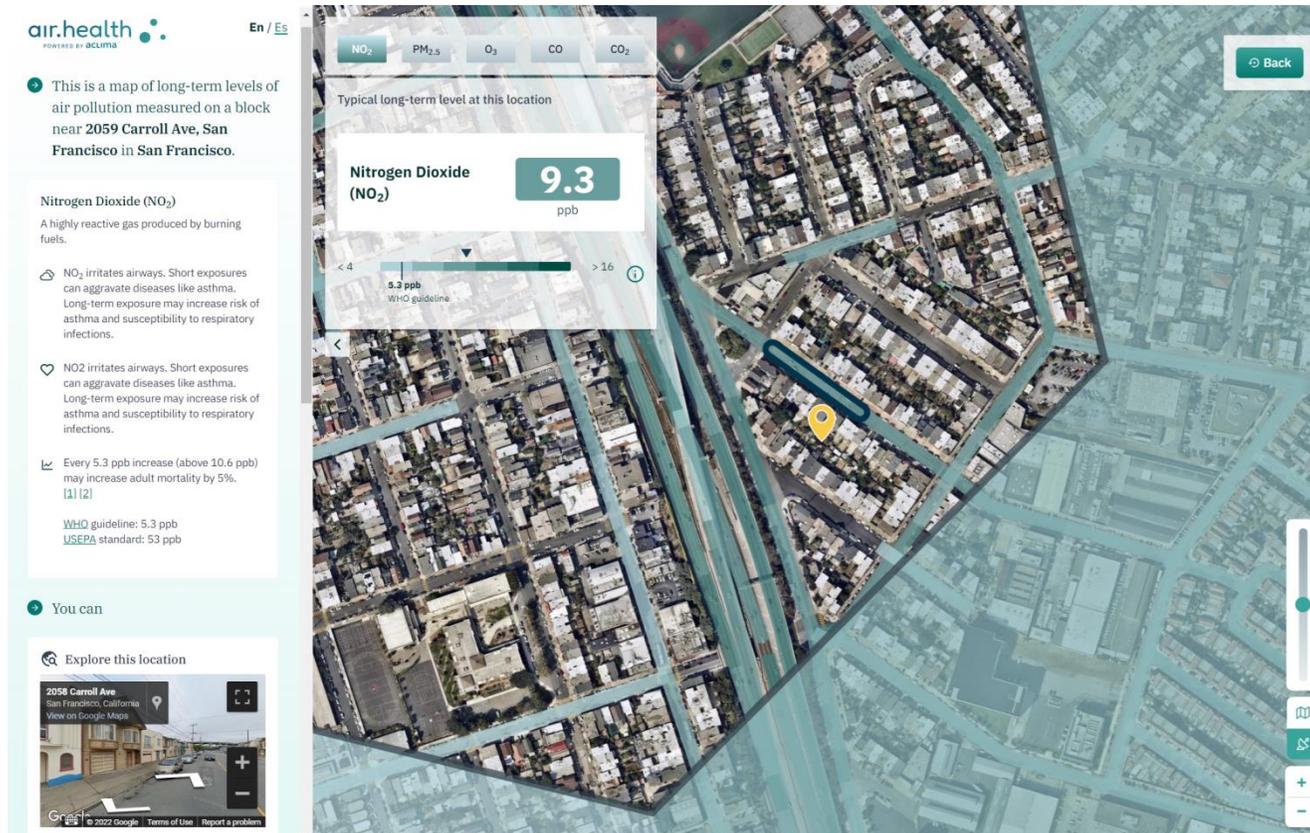
點擊一個特定的六邊形，可以得到更多關於路段的細化信息。



Aclima年度空氣污染地圖



點擊一個路段會顯示關於該街區的更多信息



Aclima年度空氣污染地圖



- 空氣局已經要求Aclima提供信息，並將繼續審查以及評估方法和數據
- 每個路段至少有20駕駛通道，分佈在全年
- Air.Health上的數據有些局限性，包括：
 - 有些空氣污染物（如空氣有毒物質）不能用這種方法測量。
 - 不常發生或持續時間短的污染事件不會被徹底捕獲，除非它們恰好於某個駕駛通道重合

監測實例#2：社區空氣品質傳感器網絡



AB617社區指導委員會界定的
研究區域邊界

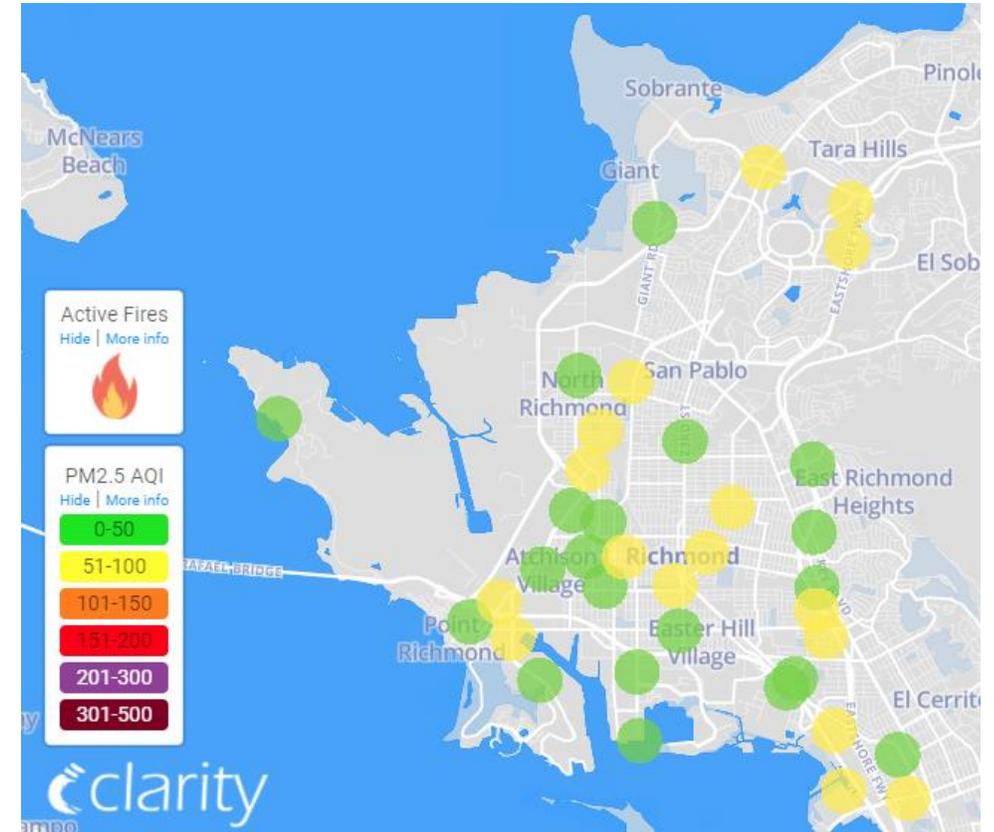
社區關注交通和高速公路在綠
地中可吸入顆粒物暴露問題。

污染物：
PM_{2.5} 和
NO₂

清晰度節點
， 太陽能傳
感器

固定式

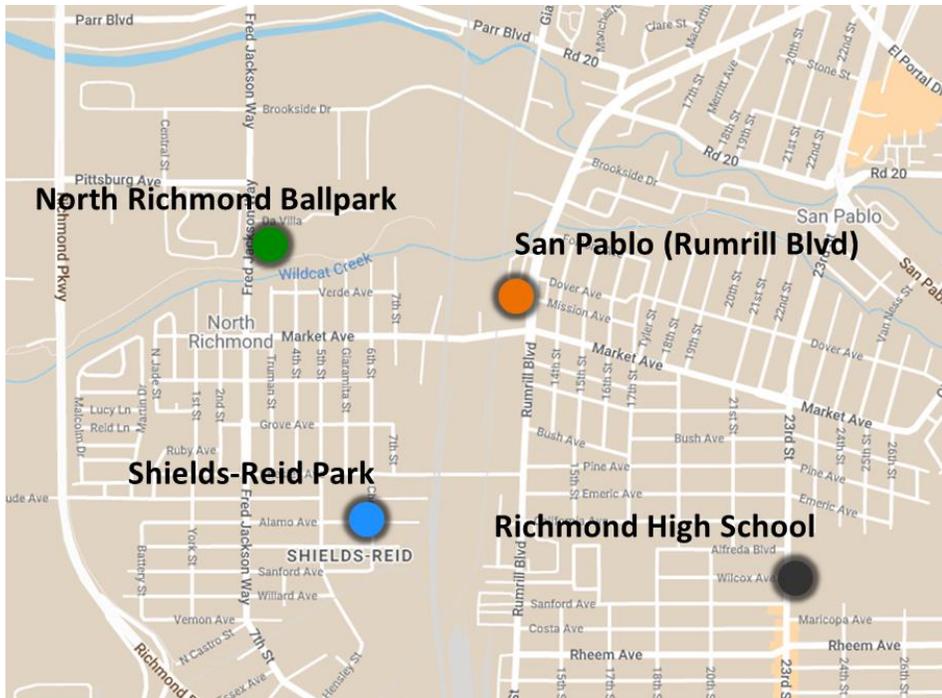
2019年
末到
現在



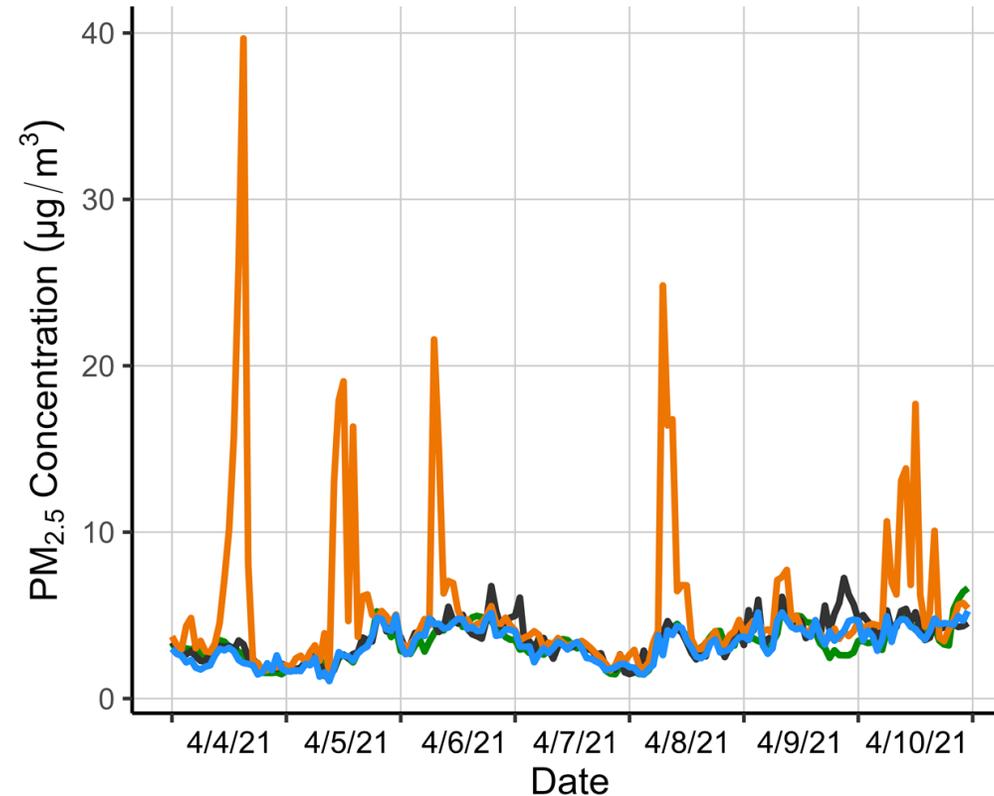
社區空氣品質傳感器網絡



測量細顆粒物 (PM_{2.5}) 的空氣品質傳感器位置 (Groundwork Richmond & Ramboll)



Hourly PM_{2.5} Levels: April 4 – 10 2021



社區空氣品質傳感器網絡



Rumrill 大道和 Market 大街周邊地區的地圖。

PM_{2.5} 的事件可能是由於食品運營造成的：

- 出現較高水平的時間段（白天和週末）
- 該地區的空气品質投訴與食品經營有關
- 空氣監測器與這些業務的距離很近



監測實例#3： 面向源頭的移動監測



AB617 社區指導委員會確定了排放有毒揮發性有機化合物 (VOCs) 的具體關注設施和附近有高健康負擔的社區

污染物：特定的
VOCs
PM, NO_x, CO

質譜儀
+ 研究級儀器

移動

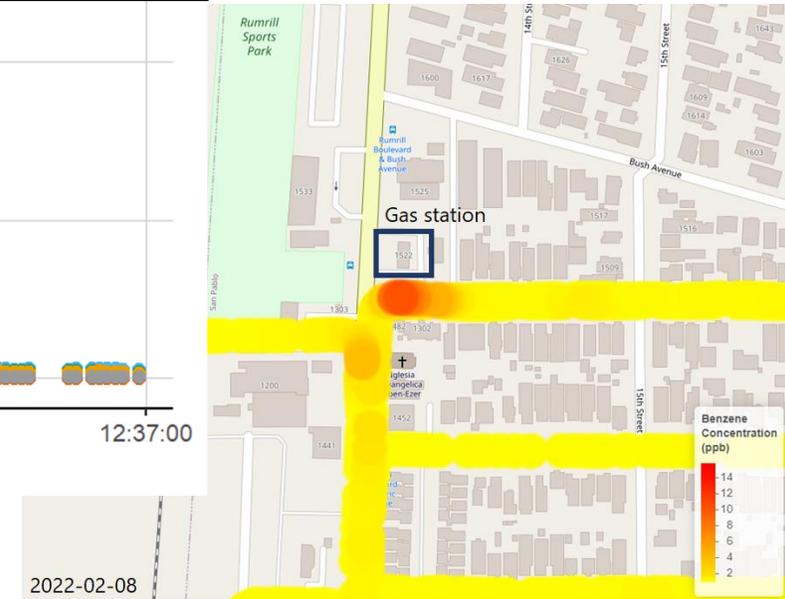
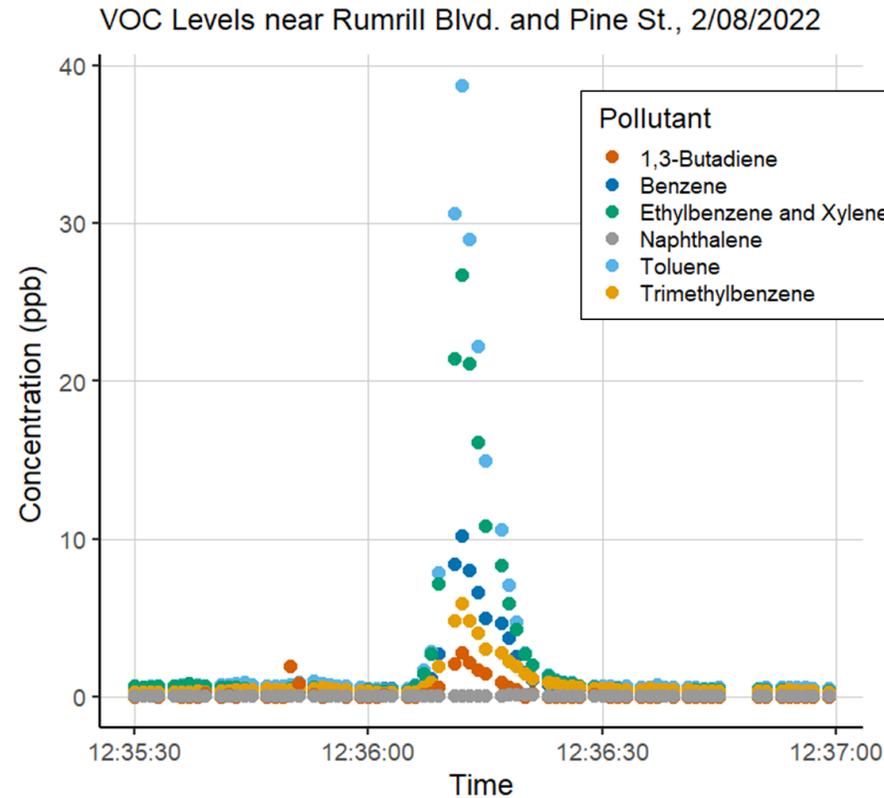
2022年1月至4月
每個目標區域有4
個不同日期





以源頭為導向的移動監測

- San Pablo的Rumrill 大道和 Pine大街交叉口的集中揮發性有機化合物 (VOCs) 含量較高
- 中型廂型車運營商注意到氣味和加油站在這個時候接收送貨
- 信息引發了快速的源頭測試調查，導致了一些違規或緩解情況被移交給合規和執行部門



其他監測方法



- 使用固定的便攜式監測器進行短期空氣污染研究
- 公共眾報空氣品質傳感器網絡
- 長期空氣監測站



與社區成員一起制定量身定做的地方規模 監測計劃



- 每個社區經歷的情況不同
- 規劃各種方法的組合以滿足需求
 - 篩選水平的監測可以確定關注污染物水平較高的地區
 - 可能需要進行額外的監測，以更好地瞭解問題的程度，或確定源頭
- 計劃如何管理、分析和展示數據以幫助社區使用這些數據



使用現有的監測數據



空氣局如何提供幫助：

- 確定現有的數據集並使其更容易獲取
- 對負擔過重社區的各類現有監測數據進行地方範圍的分析

例子：

為AB617清潔空氣之路社區空氣監測計劃準備的[空氣監測數據清單](#)
([西班牙語](#)版本)

問題



1. 你希望如何在你的工作中使用空氣監測數據？
2. 空氣局如何幫助使現有監測數據更容易理解和使用？
3. 我們應該如何與CAC和每個社區合作進行分析監測數據或起草報告？



公眾意見



BAY AREA
AIR QUALITY
MANAGEMENT
DISTRICT

議程事項: 5

社區參與事件應對和執行的意見

社區諮詢委員會會議
2022年11月17日

Ken Szutu

社區諮詢委員會成員

Kate Hoag

氣象和測量助理經理

khoag@baaqmd.gov

Tracy Lee

合規和執行部經理

tracylee@baaqmd.gov



第一部分：講解成果

- 第一部分：討論委員會成員Szutu提出的建議
- 第二部分：開始CAC關於事件監測的討論
- 第三部分：開始CAC討論“社區參與執行”的意見，利用社區幫助來加強對特定地區的執行力度和關注來源

由委員會成員Szutu制定的框架



- 從《清潔空氣法》到（清潔空氣法 + AB617），擴大範圍
- 投資於社區。社區級監測和社區級執行
- 事件應對方案和社區參與執行：兩者都是基於社區層面的監控
- 結合社區的力量和空氣局的力量

第二部分：演講大綱



- 事件的定義和當前空氣局的作用
- 建議CAC成員討論的計劃
- 向CAC成員提出的問題

事件的定義



非例行的空氣污染物排放，可能導致不良的健康後果，造成公害或環境破壞

(條例3，費用)



例子：2019年10月15日在Crockett發生的NuStar Energy事件
從Rodeo可以看到

空氣局在事件中的作用



- 空氣局的作用：
 - 緊急行動計劃，包括向急救人員和事件管理者提供建議
 - 調查違反空氣局法規的情況
- 空氣局的局限性：
 - 不是一個應急機構；沒有配備急救人員
 - 空氣局的測量是為其他目標而設計的（例如，社區規模的監控、法規的執行、與國家標準的比較）
 - 我們可以在事件期間獲得一些信息，但空氣局目前的能力存在很多差距

與董事會討論：建議的目標



- 瞭解社區對事件的關注
- 瞭解事件的監控方法，包括優勢和局限性
- 評估事件監控所需的成本和資源，包括相對於目前積壓的工作和其他社區監控優先事項而言
- 決定是否投入資源（以及投入多少資源）來規劃一個專案

與董事會討論：建議的階段



初步範圍界定-第一階段 (目前)

- 在事件中提供污染信息或我們可以從中學得其他機構和組織的項目，包括測量和建模
- 制定第二階段的計劃

社區參與和規劃 – 第二階段 (2024財政年度*)

- 社區參與
- 設計和規劃事件監控計劃，其中可能包括不同資源水平的多種選項
- 概述空氣局、其他組織、社區成員的作用和夥伴關係

建設和啟動 – 第三階段 (2025財政年度*)

- 根據最適合解決社區問題的方法，制定詳細的監控計劃
- 僱用、培訓和建立夥伴關係
- 購買設備

* 2024 財政年度結束時包括2023年7月1日 – 2024年6月30日。2025年財政年度為2024年7月1日 – 2025年6月30日。第二和第三階段取決與董事會在該年預算中分配的資源，以及在招聘和入職工作人員方面沒有障礙。

你最關注哪種類型的事件？



- 例子
 - 設施火災
 - 計劃外的故障或燃燒
 - 危險材料釋放
 - 氣味
 - 山火
 - 其他？



你有哪些與事件有關的問題和目標？

- 例子
 - 我應該做什麼來保護我的健康？
 - 事件發生時，有哪些污染被排放出來？
 - 社區裡有什麼污染？
 - 哪些社區受到了污染的影響？
 - 事件發生時對健康的影響是什麼？
 - 多次事件對健康的長期影響是什麼？
 - 誰造成了這個問題？
 - 強有力的執行
 - 事件預防
 - 其他？

第三部分：演講大綱



- 討論委員會成員Szutu 提出的建議：
 - 由合規和執行部門主持，在受影響社區每兩個月舉行一次社區參與會議
 - 擬議的會議框架、議程和要優先考慮的社區概述
- 社區參與執行（CEE）
 - 與社區合作的擬議概念、目的和重要性
 - 後續步驟

演講文稿要求採取的行動



- 請CAC批准合規和執行部門著手安排每兩個月一次的社區會議
- 請CAC對社區參與執行提供指導



擬議的會議框架和議程

- 與社區公開討論空氣局的合規和執行工作
 - 合規檢查和調查
 - 空氣品質投訴調查程序/如何提出投訴
 - 分享有關地區和來源的合規&執行數據
- 網絡會議，社區可以與指定空氣局檢查員和監督員會面
- 讓社區與工作人員分享空氣品質問題，並確定解決合規問題的策略
- 尋求機會改善執行政序

每兩月一次的社區會議 (繼續)



建議每兩個月舉行一次社區會議，以確定優先次序

- 灣景區 Hunters Point
- Vallejo
- 其他即將設立的AB 社區？

與當前AB617 社區的會議（根據需要）

- 西屋崙
- Richmond / San Pablo
- 東屋崙

社區參與執行 (CEE)



建議的概念：

- 利用社區意識和可用性來幫助加強執行力度
- 讓社區積極參與進來，以更好地解決空氣品質問題，並確定社區可以支持空氣局執行活動的機會

社區參與執行 (CEE) (繼續)



目的/目標:

- 利用社區力量、資源、知識和專長來確定關注的地域/來源
- 幫助彌合社區同合規與執行之間的差距
- 允許合規和執行針對問題領域，在需要時爭取社區的支持以加強執行工作，有效地工作並適當地部署資源
- 建立信任、改善溝通和透明度

社區參與執行 (CEE) (繼續)



後續步驟:

- 納入CAC的建議
- 空氣局工作人員開始探索以社區為基礎的執行方式
- 與其他空氣局、州和地方機構聯繫，確定與社區合作的執行模式努力克服已確定的挑戰，確保空氣局執行工作的效率，同時制定一個包括社區在內的有意義的程序
- 稍後向CAC提出CEE的可能選項



公眾意見



有什麼問題嗎？

演講文稿要求採取的行動



- 請CAC批准合規和執行部門著手安排每兩個月一次的社區會議



委員會投票